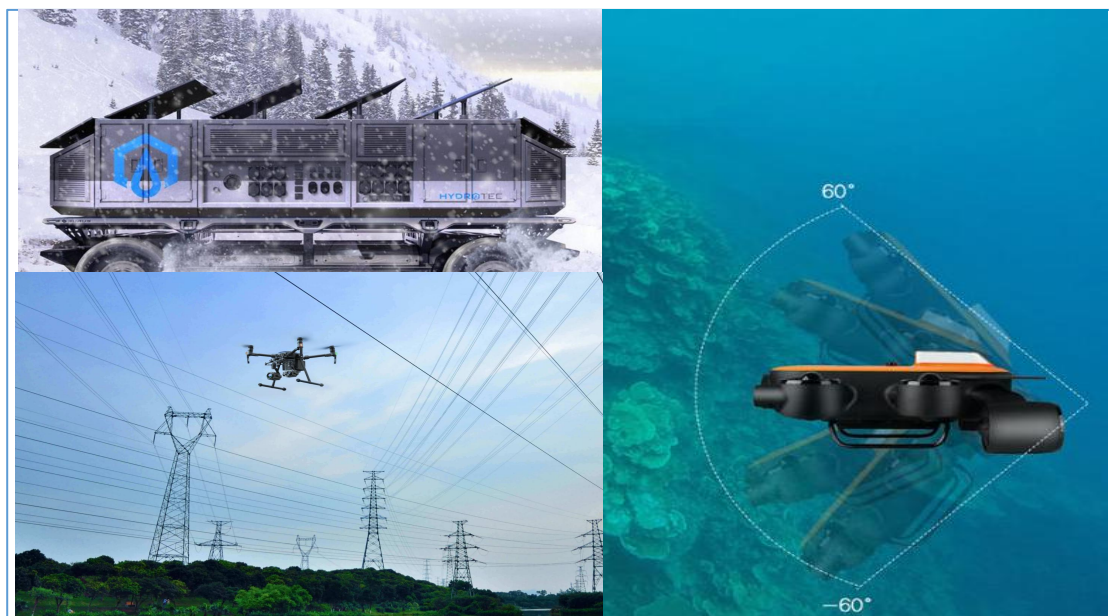




BW-F70S 系列

一体式单轴光纤陀螺仪

技术手册



产 品 介 绍

BW-F70S 光纤陀螺仪是一种基于 Sagnac 原理的惯性角速率传感器，用于 测量载体绕产品敏感轴的角速率运动。本产品以光纤环为角速率敏感 单元、以闭环检测电路为基础，把光纤环敏感的角速率引起的相位差， 通过干涉的方式转变为光强度信号，检测电路将光强度信号再转化为 电压信号， 并通过调制解调将该信号检测出来，然后将其作为反馈信 号反馈回光路中，从而实现闭环控制。

本产品是由光学系统及相应供电和数据处理电路构成的惯性传 感器，可提供单轴角速率或角度增量信息。本产品主要用于惯导系统 和定位定向系统的惯性测量组件中。

产 品 组 成

- a) 光路组件：包括干涉仪模块（含光纤环、LiNbO₃ 多功能集成光学器件）、光纤 耦合器、SLD 光源模块、PIN-FET 探测器；
- b) 检测与控制信号电路板；
- c) 光纤环骨架、外罩、上盖和底板。

产 品 特 性

性能指标

序号	项目	F70S 性能指标	F70S 性能指标	备注
1	测量范围 (°/s)	±400	±400	
2	常温零偏稳定性(°/h, 10s, 1σ)	≤0.06	≤0.03	
3	随机游走系数 (°/h ^{1/2})	≤0.005	≤0.003	
4	标度因数值LSB/(°/s)	150000±100	150000±100	
5	标度因数非线性度 (ppm)	≤50	≤50	
6	工作温度 (°C)	-45~+70	-45~+70	

产 品 尺 寸

外形尺寸(70±0.1)mm×(70±0.1)mm×(30±0.5)mm;

安装尺寸(58±0.1mm)×(58±0.1mm)。

重量 < 290g。

其 他 要 求

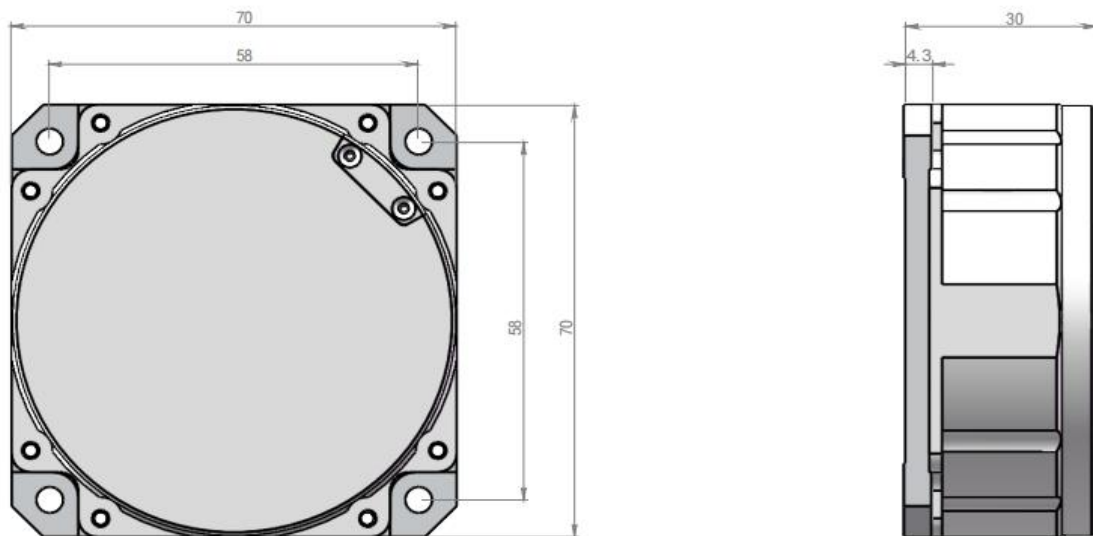
供电要求

本产品采用+5V 供电，供电电源要求见表 2。

供电要求

	+5V
电压	4.75V~5.25V
瞬时输出功率	≥8W
稳态输出功率	≥4W
纹波	≤20mV

机械接口



光纤陀螺仪外形尺寸及安装图

电气接口

采用 J30JZ/XN9TJCAL01 为陀螺输出插座，接插件定义见表 3。

表 3 J30JZ/XN9TJCAL01 接插件定义

引脚号	信号	物理意义

1、3	+5V	主控制板+5V
4	T+	RS422 发送+
5	R+	外同步信号高端
6、7	GND	主控制板±5V 地、 光源驱动-5V 地
8	T-	RS422 发送-
9	R-	同步信号低端
其余线缆做绝缘处理		

每次连接或接触该产品的插头端子时，应按照 GJB 1649-1993 的规定采取防静电措施。

通信协议：

1. 总线形式：串口通信，复合 RS-422 接口标准；
2. 数据更新频率：400Hz；波特率：115200bps；

接口协议：

a) 每字节数据为 11 位，包括：第 1 位为起始位(0)，第 2~9 位为数据位，第 10 位为偶校验位，第 11 位为停止位；

b) 一帧数据包括陀螺输出和温度输出两部分，其中陀螺有效数据为 32 位，温度有效数据为 12 位(最高位为符号位，0 为正，1 为负)；

具体格式为：

	高位							低位
陀螺帧头	1	0	0	0	0	0	0	0
第一字节	0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0



第二字节	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7
第三字节	0	D20	D19	D18	D17	D16	D15	D14
第四字节	0	D27	D26	D25	D24	D23	D22	D21
第五字节	0	0	0	0	D31	D30	D29	D28
第六字节	0	X	X	X	X	X	X	X
注：第六字节为校验字节，是数据包内第一字节至第五字节数据的 XOR 值。								
第七字节	0	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
第八字节	0	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7
第九字节	0	X	X	X	X	X	X	X
注：第九字节为校验字节，是数据包内第七字节至第八字节数据的 XOR 值。								

产品安装

安装要求

由使用方负责对产品进行安装和拆卸，在此过程中，产品不能受到撞击，也不能对产品外表面进行机械加工。

装机前的检查

- 检查产品的外观有无碰撞等物理损伤；
- 常温下，使用绝缘电阻表测试产品输出接口所有管脚与壳的绝缘电阻，要求 $> 60\text{M}\Omega$ ；
- 必要时通电检查产品各项电气参数；
- 用于固定产品的表面平面度优于 0.02mm ；
- 产品安装时要求产品底部与安装载体平面能够充分导热。

产品的保养、维护

- a) 产品在装入载体前，要求至少对产品每年通电一次，一次通电时间为 3600s，通电时不要求检测产品的各电气参数；
- b) 产品在装入载体后，要求至少每年产品通电一次，一次通电时间为 3600s，通电时不要求检测产品的各电气参数；
- c) 根据用户使用条件，产品一般 3~5 年应重新标校（由生产单位负责）。

常见故障现象及排故方法

本产品处于全密封状态，在使用方出现任何故障后均不能现场修复，需要返回产品生产单位进行维修。

以下只列出可能出现的非产品本身的一些故障现象，见表 4。若产品在使用中出现其它技术问题，请使用方联系产品生产单位。

表 4 常见故障及排故

序号	故障现象	原因分析	排除方法
1	产品通电，+5V 电流表电流指示基 本为 0	未给产品供电或供电 电流过小	检查电源和供电回路，恢复 产品供电
2	产品通电，+5V 电流表电流指示正 常，但计算机采集程序不工作	测试设备采集系统异 常	检查连接电缆，设备供电情 况
		软件程序冲突	重新启动测试计算机
3	产品通电，+5V 电流表电流指示不 正常	测试设备内部可能出 现短路	检查测试设备

产品的运输和贮存要求

运输注意事项

- a) 按包装箱所示方向放置产品;
- b) 在温度范围为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 时, 允许采用公路、铁路、空运和水运的形式运输;
- c) 运输过程中确保包装箱紧固在载体上不会移动。

10.2 贮存注意事项

- a) 放置在包装箱中的产品, 应在标准大气压条件下, 贮存在有空调的仓库中, 环境温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $20\% \sim 80\%$;
- b) 产品的贮存期限为 15 年。

开箱及检查

- a) 检查包装箱的外观有无碰撞等物理损伤;
- b) 在取出产品时应进行静电防护处理。

BW-F70S 系列

一体式单轴光纤陀螺仪

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn